

Exercícios

1. Como seria utilizar um computador sem um sistema operacional? Quais são suas duas principais funções?
2. Quais as principais dificuldades que um programador teria no desenvolvimento de uma aplicação em um ambiente sem um sistema operacional?
3. Explique o conceito de máquina virtual. Qual a grande vantagem em utilizar este conceito?
4. Defina o conceito de uma máquina de camadas.
5. Quais os tipos de sistemas operacionais existentes?
6. Por que dizemos que existe uma subutilização de recursos em sistemas monoprogramáveis?
7. Qual a grande diferença entre sistemas monoprogramáveis e sistemas multiprogramáveis?
8. Quais as vantagens dos sistemas multiprogramáveis?
9. Um sistema monousuário pode ser um sistema multiprogramável? Dê um exemplo.
10. Quais são os tipos de sistemas multiprogramáveis?
11. O que caracteriza o processamento batch? Quais aplicações podem ser processadas neste tipo de ambiente?
12. Como funcionam os sistemas de tempo compartilhado? Quais as vantagens em utilizá-los?
13. Qual a grande diferença entre sistemas de tempo compartilhado e tempo real? Quais aplicações são indicadas para sistemas de tempo real?
14. O que são sistemas com múltiplos processadores e quais as vantagens em utilizá-los?
15. Qual a grande diferença entre sistemas fortemente acoplados e fracamente acoplados?
16. O que é um sistema SMP? Qual a diferença para um sistema assimétrico?
17. O que é um sistema fracamente acoplado? Qual a diferença entre sistemas operacionais de rede e sistemas operacionais distribuídos?
18. Quais os benefícios de um sistema com múltiplos processadores em um computador pessoal?
19. Qual seria o tipo de sistema operacional recomendável para uso como servidor de aplicações em um ambiente corporativo?
20. Qual seria o tipo de sistema operacional recomendável para executar uma aplicação que manipula grande volume de dados e necessita de um baixo tempo de processamento?

Respostas:

01. Sem o sistema operacional, um usuário para interagir com o computador deveria conhecer profundamente diversos detalhes sobre o hardware do equipamento, o que tornaria o seu trabalho lento e com grandes possibilidades de erro. As duas principais funções do sistema operacional são : facilidade de acesso aos recursos do sistema e compartilhamento de recursos de forma organizada e protegida.

02. O programador ia precisar ter um grande conhecimento acerca da arquitetura do hardware para conseguir controlar um conjunto de rotinas específicas responsáveis pelo acionamento dos mecanismos de leitura e escrita e dos diversos recursos da máquina. Assim sendo, o programador teria muito mais chance de erro e o processo de programação se tornaria muito lento, devido a preocupação que ele teria que ter para programar rotinas a nível de hardware.

03. O conceito de máquina virtual está vinculado ao ambiente virtual criado pelo sistema operacional, atuando como uma interface entre o usuário e os recursos disponíveis no sistema computacional, tornando a comunicação transparente, além de permitir um trabalho mais eficiente e com menores chances de erro. Assim, o usuário interage diretamente com o sistema operacional, criando uma sensação de que o hardware não existe. Esta visão modular e abstrata é chamada de máquina virtual.

04. O computador pode ser entendido como uma máquina de camadas ou máquina de níveis, onde inicialmente existem dois níveis: hardware (nível 0) e sistema operacional (nível 1). Desta forma, a aplicação do usuário interage diretamente com o sistema operacional, ou seja, como se o hardware não existisse. Na verdade, um computador não possui apenas dois níveis e sim tantos níveis quanto forem necessários para adequar às suas diversas aplicações.

05. Sistemas monoprogramáveis/monotarefa, sistemas multiprogramáveis/multitarefa (que podem ser divididos em sistemas batch, sistemas de tempo compartilhado e sistemas de tempo real) e sistemas com múltiplos processadores (que podem ser divididos em sistemas fracamente acoplados e sistemas fortemente acoplados).

06. Neste tipo de sistema, enquanto um programa aguarda por um evento, como a digitação de um dado, o processador permanece ocioso, sem realizar qualquer tipo de processamento. A memória é subutilizada caso o programa não a preencha totalmente, e os periféricos, como discos e impressoras, estão dedicados a um único usuário, nem sempre utilizado de forma integral.

07. Enquanto em sistemas multiprogramáveis existe apenas um programa utilizando os recursos disponíveis, nos multiprogramáveis várias aplicações compartilham esses mesmos recursos.

08. A principal vantagem dos sistemas multiprogramáveis é a redução de custos em função da possibilidade do compartilhamento dos diversos recursos entre as diferentes aplicações. Além disso, sistemas multiprogramáveis possibilitam na média a redução total do tempo de execução das aplicações.

09. Sim, sistemas multiprogramáveis monousuário são encontrados em computadores pessoais, e estações de trabalho, onde há apenas um usuário interagindo com o sistema.

10. Sistemas Batch, sistemas de tempo compartilhado e sistemas de tempo real

11.